

ANDRZEJ GREINERT^{*}, SEBASTIAN FÓRMANOWICZ^{}**

**ŚCIEŻKI ROWEROWE JAKO ELEMENT PRZESTRZENI
MIEJSKIEJ – GŁÓWNE PROBLEMY LOKALIZACJI
I KONSTRUKCJI**

Streszczenie

W dokumentach Unii Europejskiej i jej agend zapisano komunikację rowerową jako pełnoprawny element współczesnych systemów komunikacyjnych. Tym samym powstał problem organizacji tras rowerowych – funkcjonalnych i bezpiecznych. W Polsce problem bezpieczeństwa rowerzystów poruszających się po drogach jest bardzo istotnym, na co wskazują statystyki policyjne, odnotowujące w latach 2007-2009 32865 kolizji, w wyniku których zmarło 1354 osób. Wiele nowych realizacji tras rowerowych w Polsce budzi kontrowersje, pod względem przebiegu, konstrukcji, oświetlenia, oznakowania i innych elementów. W pracy przedstawiono szereg rozwiązań ukierunkowanych na poprawę istniejącej sytuacji.

Słowa kluczowe: ścieżki rowerowe, drogi miejskie, gospodarka komunalna

WPROWADZENIE

Współczesne miasto, podobnie jak tereny pozamiejskie są zorientowane na komunikację samochodową, z odsunięciem idei wielokierunkowego rozwoju systemów komunikacji. Narusza to w zdecydowany sposób zasadę zrównoważonego rozwoju przestrzeni, rozumianą jako konieczność pozostawienia ich przyszłym pokoleniom w stanie umożliwiającym im godziwy byt [Newman i Kenworthy 1999]. O ile w kategoriach transportu towarów oraz komunikacji długodystansowej czytelna jest konieczność kontynuacji przyjętej koncepcji, o tyle komunikacja na krótki dystans może być dywersyfikowana, z nastawieniem na ułatwienia dla ruchu pieszego i rowerowego.

* Uniwersytet Zielonogórski; Instytut Inżynierii Środowiska: Zakład Ochrony i Rekultywacji Gruntów

** absolwent PWSZ w Sulechowie i UZ w Zielonej Górze

Budowa i utrzymanie ścieżek rowerowych to zarówno działanie poszerzające możliwości sieci transportowej, jak też zorientowane na rzecz poprawy zdrowia publicznego i środowiska przyrodniczego. Poruszanie się rowerem, jako działanie prozdrowotne i proekologiczne jest współcześnie postrzegane w krajach zamożnych jako modne. Przynosi to skutek w intensyfikacji prac rozszerzających sieć rowerową, np. Montréal chce podwoić swoją infrastrukturę rowerową do roku 2020 w stosunku do obecnie posiadanych 425 km tras [Ville de Montreal 2008, Larsen i El-Geneidy 2011]. Również polskie miasta wykazują się nowym podejściem do opisywanego problemu. Nawiązując do zapisów Ustawy o samorządzie lokalnym (Dz.U.2001.142.1591), w ostatnich latach samorządy gminne znacząco rozbudowują systemy sieci dróg rowerowych [UM Gdańsk 2007, UM Zielona Góra 2010, RM Wrocławia 1999]. Na taką potrzebę wskazują statystyki informujące, że 65,8% polskich gospodarstw domowych posiada rower, z czego większość w gospodarstwach z dziećmi [GUS 2010].

Powszechnym problemem lokalnych decydentów jest, poza kwestiami ekonomicznymi, wkomponowanie szlaków rowerowych w istniejącą przestrzeń miast, czyniąc je maksymalnie funkcjonalnymi przy jednoczesnym zachowaniu zasad bezpieczeństwa. W celu wygenerowania optymalnej wizji planistycznej dotyczącej przebiegu tras rowerowych w mieście przyjmowane są w świecie różne modele, oparte o rozszerzanie funkcjonalności ulic (rozumiane jako działania standardowe) oraz połączenie głównych obiektów – celów rowerzystów. Takimi obiektami są najczęściej: parki, szkoły, centra handlowe i miejsca pracy [Rybarczyk i Wu 2010]. Każda z tych koncepcji ma swoje pozytywne i negatywne strony – pierwsza (pasywna), generuje nowe kierunki podróży rowerem bez pewności co do rzeczywistej trafności działań, druga (aktywna), podnosi intensywność i bezpieczeństwo ruchu na newralgicznych i już dobrze rozpoznanych kierunkach nie otwierając nowych możliwości.

Wiele nowych tras rowerowych musi być wkomponowanych w już istniejący układ przestrzenny dróg, zabudowy i przestrzeni otwartych. Rodzi to problemy nie tylko względem przebiegu tras rowerowych, miejsc kolizyjnych z innymi formami funkcjonalnymi, ale także ze względu na istniejące wyposażenie terenów o dotąd innej funkcjonalności.

Celem opracowania jest przedstawienie głównych zasad planowania i konstrukcji miejskich ścieżek rowerowych. Ukazane będą także newralgiczne elementy sieci tras rowerowych, konieczne z punktu widzenia optymalnego korzystania z komunikacji tego rodzaju.

PLANOWANIE PRZEBIEGU TRAS ROWEROWYCH

Współczesne ścieżki rowerowe sytuowane są jako obiekty wydzielone z ruchu innych rodzajów, części pasa drogowego odseparowane fizycznie od części

dla samochodów oraz odcinki wspólne z oznaczeniem pionowym lub poziomym. Rowerzyści korzystają z poszczególnych wariantów z różną częstotliwością, w zależności od celu podróży i jej długości [Larsen i El-Genedy 2011]. Cytowani autorzy zauważyli istotny przyrost osób korzystających z wydzielonych tras rowerowych przy podróżach na dystansie 1 km w stosunku do tych o połowę krótszych. Sugerują, że przyczyn tego zjawiska nie należy jednak szukać specjalnie głęboko – zwiększenie dystansu, zdaniem autorów sprawia przy małym pokryciu powierzchni trasami rowerowymi, że rowerzysta natrafi na tego typu obiekt. Autorzy zwracają jednak uwagę, że przy długich podróżach (powyżej 5 km) rowerzyści wybierają wyodrębnione trasy bez względu na warunki korzystania z nich. Drogi rowerowe z punktu widzenia ich usytuowania w przekroju drogi konstruowane są jako ścieżki rowerowe – prowadzone jako samodzielne drogi rowerowe niezależnie od przebiegu drogi lub prowadzone w pasie drogowym ale wyodrębnione w sposób fizyczny od ruchu pieszego i rowerowego (wymagają oznakowania poziomego i pionowego) oraz ciągi pieszo-rowerowe – prowadzone wspólnie z ciągami przeznaczonymi dla ruchu pieszego, z wyodrębnieniem wyłącznie oznakowania poziomego i pionowego.

Zaleca się sytuowanie ścieżek rowerowych jako:

- drogi dla rowerów, całkowicie oddzielone zarówno od ruchu samochodowego jak i pieszego;
- drogi dla rowerów, częściowo oddzielone – tylko od ruchu samochodowego;
- drogi dla rowerów nie oddzielone zarówno od ruchu samochodowego, jak i pieszego.

Zaleca się następujące usytuowanie ciągów pieszo-rowerowych:

- ciąg pieszo-rowerowy oddzielony od ruchu samochodowego (z wykorzystaniem pasa zieleni);
- ciąg pieszo-rowerowy nie oddzielony od ruchu samochodowego.

Klasyfikacja pasów dla rowerów:

- jednostronny, jednokierunkowy pas dla rowerów, wyznaczony na jezdni przy jednej krawędzi;
- obustronne, jednokierunkowe pasy dla rowerów, wyznaczone na jezdni przy obu krawędziach;
- kontrapas, wyznaczony na ulicach jednokierunkowych z ruchem rowerowym skierowanym przeciwnie w stosunku do ruchu samochodowego;
- jednostronny pas dwukierunkowy, wyznaczany na jezdni wzdłuż lewej krawędzi.

KONSTRUKCJA ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

W 1996 roku holenderska organizacja standaryzacyjna CROW wydała podręcznik pt *Sign Up For The Bike* [CROW 1996]. Zawarte w nim informacje są

przez CROW systematycznie nowelizowane – ostatnia publikacja: *Design Manual for Bicycle Traffic* [CROW 2007]. Autorzy zebrali podstawowe wytyczne projektowania infrastruktury rowerowej i sformułowali pięć podstawowych wymogów, które muszą być zawsze spełnione na odpowiednim poziomie:

- **spójność** – łatwa identyfikacja trasy i jej pełna integracja z innymi trasami rowerowymi i drogami ogólnodostępnymi,
- **bepośredniość** – minimalna liczba objazdów,
- **wygoda** – minimalna ilość pochyleń i różnicy poziomów, łatwość i lekkość w poruszaniu się, dobra nawierzchnia jak również dobre utrzymanie,
- **bezpieczeństwo** – minimalna ilość punktów kolizyjnych z ruchem samochodowym i pieszym, ujednolicenie prędkości,
- **atrakcyjność** – trasa wraz z całym układem komunikacyjnym dobrze powiązana z funkcjami różnych obszarów.

Projektowana trasa rowerowa musi, zdaniem CROW uwzględniać:

- długodystansowe podróże turystyczne,
- sport kolarski,
- indywidualne i rodzinne podróże rekreacyjne,
- krótkie przejażdżki rowerowe,
- podróże kurierów i dostawców,
- podróże studentów na uczenie,
- podróże dzieci i młodzieży do szkoły,
- podróże do pracy i z pracy.

W Polsce kwestie zasad konstrukcji tras rowerowych i ich ulokowania regulowane są przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (*Dz. U. Nr 43, poz.430*). Zapisy rozdziału 9 *Ścieżki rowerowe* informują:

§ 46.1. Usytuowanie ścieżki rowerowej względem jezdni powinno zapewnić bezpieczeństwo ruchu.

§ 47.1. Szerokość ścieżki rowerowej powinna wynosić nie mniej niż:

- 1) 1,5 m – gdy jest ona jednokierunkowa,
- 2) 2,0 m – gdy jest ona dwukierunkowa,
- 3) 2,5 m – gdy ze ścieżki jednokierunkowej mogą korzystać piesi.

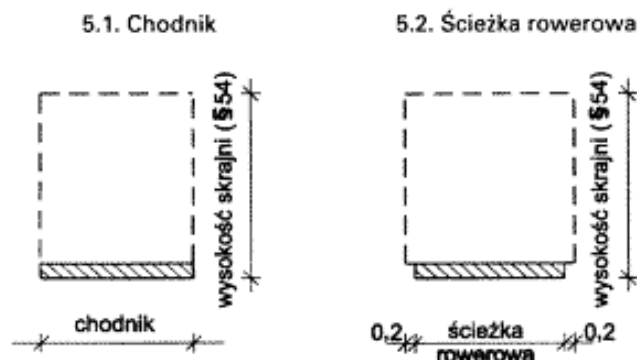
§ 47.2. Szerokość ścieżki rowerowej należy ustalić indywidualnie, jeżeli oprócz prowadzenia ruchu rowerowego pełni ona inne funkcje.

§48.1. Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%. Wysokość progów i uskoków na ścieżce rowerowej nie powinna przekraczać 1 cm.

§48.2. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni, i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.

§54.1. Nad drogą powinna być zachowana wolna przestrzeń, zwana dalej "skrajnią drogi", o wymiarach określonych w załączniku nr 1.

§54.4. Wysokość skrajni nad chodnikiem lub ścieżką rowerową powinna być nie mniejsza niż 2,50 m, a w wypadku ich przebudowy albo remontu może być zmniejszona do 2,20 m.



Główne elementy sytuujące ścieżki rowerowe są w Polsce regulowane przez w dużej mierze precyzyjne przepisy prawne, jednakże doświadczenie pokazuje, że nie każdy inwestor ich przestrzega, co uwidacznia fot. 1 (vs. fot. 2).



Fot. 1-2. Wysokość progu ścieżki rowerowej sprzeczna z zapisami prawnymi (Zielona Góra) i zgodna z nimi (Wrocław)

Phot. 1-2. Bike path curb height contradictory with the law regulations (Zielona Góra) and complying with them (Wrocław)

Innym problemem są niepożądane obiekty, zlokalizowane na ścieżkach rowerowych, jak: studzienki kanalizacyjne, kwietniki, słupki, słupy latarni i sieci przesyłowych, a nawet przystanki autobusowe i ławki (fot. 4).



Fot. 3-4. Poprawnie wydzielony pas rowerowy we Frankfurcie nad Menem – czytelny układ, brak przeszkód, dobra nawierzchnia vs. kuriozum przestrzenne
Phot. 3-4. Properly separated bike lane in Frankfurt am Main – clear layout, the lack of obstacles, good surface vs. space oddity

Nie bez znaczenia dla komfortu jazdy rowerem jest nawierzchnia ścieżek rowerowych. W Polsce często obserwowana jest metoda budowania ścieżek rowerowych z pol-bruku. Ścieżki budowane z kostki pol-brukowej sprawiają iż rowerzysta poruszający się po nawierzchni z kostki napotyka opory toczenia o 30-40% większe niż w przypadku nawierzchni asfaltowej. Całkowity koszt położenia nawierzchni ścieżki z asfalto-betonu wynosi 31,50 zł/m² podczas gdy koszt zakupu kostki „Pol-bruk” to 34 zł/m². Kostka polbrukowa jest też znacznie mniej trwała od asfaltu, przy założeniu zastosowania prawidłowej technologii. Stosownie do art. 28 ust. 3 pkt.1 Ustawy z dnia 26 listopada 1998 r. o finansach publicznych, wydatki publiczne powinny być dokonywane w sposób celowy i oszczędny, z zachowaniem zasady uzyskiwania najlepszych efektów z danych nakładów. Nie ulega wątpliwości, iż stosowanie na drogach rowerowych, zamiast powierzchni bitumicznej, droższej w realizacji i charakteryzującej się niższymi walorami użytkowymi nawierzchni z kostki betonowej, nie ma racjonalnego uzasadnienia i stanowi naruszenie przywołanego przepisu.

KIEROWCY KONTRA ROWERZYŚCI

Większość ludzi uważa, że stosunek kierowców do rowerzystów jest lekceważący, co doprowadza do niebezpiecznych sytuacji drogowych. Wymuszają pierwszeństwo i wyprzedzają tak blisko, że często kończy się to wypchnięciem rowerzysty na krawężnik bądź do rowu. Stanowczo za rzadko kierowcy samochodów karani są mandatami za wymuszanie pierwszeństwa na rowerzyście czy parkowanie na ścieżce rowerowej. Z obawy przed jazdą po ulicy, nawet przy wyznaczonym pasie dla rowerzystów, wielu rowerzystów porusza się chodnikami wśród pieszych. Ten negatywny obraz potwierdzają statystyki policyjnego

Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji. W okresie 2007-2009 odnotowano w nim w Polsce 32865 zdarzeń z udziałem rowerzystów, zakończonych śmiercią na miejscu 786 osób, śmiercią w ciągu 30 dni od wydarzenia 568 osób, ciężkim ranieniem 3962 osób i lekkim ranieniem 10237 osób [SEWiK 2011]. Przytłaczająca liczba zdarzeń ma miejsce przy świetle dziennym – 82,4%, natomiast o świcie i zmroku 6,2%, nocą na drogach oświetlonych 6,2% i nocą na drogach nieoświetlonych 5,2%. Przy tym 1238 zdarzeń odnotowano na przejściach dla pieszych, a 781 przy wjazdach i wyjazdach z posesji lub pól, a 1514 na zakrętach i łukach. Wśród przyczyn kolizji 42,2% stanowiło nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu, 9,6% nieprawidłowe wyprzedzanie i 9,6% nieprawidłowe skręcanie. Do 7,6% zdarzeń doszło z udziałem sprawcy pod wpływem alkoholu.

ROWERZYŚCI KONTRA PIESI

Wielu pieszych chodzi zupełnie nieświadomie po ścieżkach rowerowych, ponieważ są one słabo oznakowane. Piesi nie są też nauczeni tego, że do chodzenia jest oddzielny pas. Jest to wina przede wszystkim polskiej mentalności, w której przepisy prawne są dla innych. Winę ponoszą także osoby zajmujące się budową i rzekomą konserwacją ścieżek, którzy bardzo rzadko odnawiają znaki poziome wskazujące którydy przebiega droga rowerowa.

Często też ścieżki rowerowe wydziela się z chodnika „na siłę”, aby wykazać postęp w kilometrażu tych ścieżek. Piesi chodzą po nich, gdyż nie mieszczą się na „pieszej” części chodnika. Trzeba przy tym pamiętać, że chodnik to też miejsce ulokowania słupków, słupów, znaków, koszy na odpady, ławek i szeregu innych elementów dodatkowo zawężających pas chodnikowy.

Wadliwych sytuacji nie brakuje też po stronie zachowań rowerzystów, którzy teren chodnika traktują niekiedy jak poligon zmagania ze sprzętem i miejsce jazdy wyczynowej. Rowerzysta poruszając się szybko stanowi element trudno przewidywalny dla pieszego, przy tym posiadający energię kinetyczną mogącą przełożyć się na ciężkie obrażenia osób w efekcie kolizji. Szereg młodych ludzi specjalnie ubiera się do jazdy rowerem, używając kasków, nałokietników i nakolanników oraz innych elementów chroniących. Piesi są takich elementów pozbawieni, stąd ich urazy są na ogół cięższe. Sprawia to, że wielu decydentów gminnych nie chce zezwolić na wjazd rowerami do nieseparowanych sektorów miejskich – na przykład na Starówki, czy do centrów.

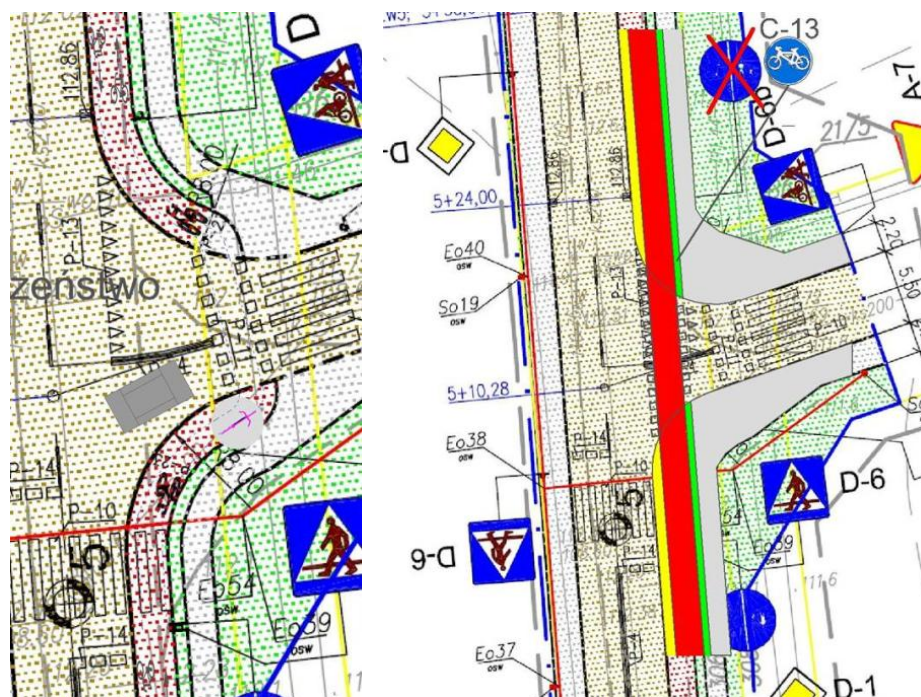
NGOs w ŚWIECIE ROWEROWYM

W Polsce XXI wieku wiele elementów życia publicznego znalazło się w kręgu zainteresowań organizacji pozarządowych (NGOs – non-governmental organisations). Sytuują one swoje działania w szeroko pojmowanej poprawie życia społecznego i kondycji obywateli, działając co ważne w bezpośrednim kontakcie z odbiorcami działań. Stowarzyszenia działające na rzecz komunikacji rowerowej i poprawy sytuacji rowerzystów są obecne w wielu ośrodkach Polski, a także w sieci internetowej, np. Polskie Stowarzyszenie Rowerowe, sieć „Miasta dla rowerów”, Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin, Stowarzyszenie „Rowerem do przodu” z Zielonej Góry, Stowarzyszenie Rowerowy Toruń, Gdańska Kampania Rowerowa, Wrocławska Inicjatywa Rowerowa, Sekcja Rowerzystów Miejskich z Poznania, Stowarzyszenie Rowerowy Wałbrzych i wiele innych. Organizują one wiele spotkań, rajdów, wykonują też opracowania dla stworzenia pewnego rodzaju lobby rowerowego w terenie.

Analogiczne działania odnaleźć można w tzw. „świecie zachodnim”. League of American Bicyclists, Bicycle Federation of America i liczne grupy rowerowe w praktycznie każdym stanie i wielu miastach USA koordynują imprezy rowerowe, przeprowadzają szkolenia, lobbują za ułatwieniami dla rowerzystów i budową nowych dróg rowerowych. Wiele organizacji ekologicznych, działaczy społecznych oraz urbanistów wspiera komunikację rowerową, z uwagi na ochronę środowiska, promowanie zdrowego stylu życia, odkrywania krajobrazu miejskiego, a także efektywne działanie na rzecz zmniejszenia zatłoczenia dróg [Pucher i in. 1999]. Jazda na rowerze jest również tańsza niż z użyciem innych środków, a więc przystępna nawet dla ludzi mniej majątnych. Wreszcie, zdaniem ekspertów fitness i służby zdrowia, jazda na rowerze przyczynia się do poprawy zdrowia, zwłaszcza w kontekście niedobrej sytuacji ciągłego wzrostu zachorowań na choroby związane z zaburzeniami funkcjonowania układu krążenia.

Działania społecznych grup propagujących komunikację rowerową znalazły oddźwięk także w bardziej sformalizowanych formach. Na wzór państw zachodniej Europy pojawiły się w polskich miastach etaty oficerów rowerowych (Cycle Officer), pełnomocników prezydentów miast ds. polityki rowerowej itp. formalnie usytuowane formy udziału rowerzystów w gospodarce przestrzeni miejską. Działania te wpłynęły też na działania szczebla centralnego, czego efektem są ostatnie zmiany w prawie polskim, przyjęte w tym roku na pos. Parlamentu nr 89 dn. 01-04-2011 w postaci nowelizacji Ustawy Prawo o ruchu drogowym oraz Ustawy o kierujących pojazdami; podpisane przez Prezydenta R.P. 22-04-2011 i opublikowane w Dz.U. Nr 92, poz. 530. Nowe regulacje zakładają jednoznaczne pierwszeństwo dla rowerzystów jadących drogą rowerową wzdłuż drogi głównej nad samochodami skręcającymi w drogi podporządkowane oraz z nich wyjeżdżającymi. Polska była ostatnim krajem w Europie, w którym rowerzyści jadący drogą dla rowerów musieli ustępować pierwszeń-

stwa samochodom wjeżdżającym lub zjeżdżającym z położonej obok drogi głównej. Co więcej, dotychczasowy przepis był niezgodny z ratyfikowaną przez Polskę Konwencją Wiedeńską. Likwidowane są też prawne absurdy, takie jak: zakaz przewożenia dzieci w przyczepce rowerowej, zakaz jazdy rowerów na oponach z kolcami, które znacząco podnoszą bezpieczeństwo zimą, czy zakaz jazdy rowerzystów parami, gdy nie przeszkadza to innym użytkownikom drogi [PO 2010]. Organizacje rowerowe zwracają niejednokrotnie uwagę na niespójność założeń planistycznych dotyczących ścieżek rowerowych z możliwościami percepcji rowerzysty i kierującego pojazdem samochodowym. Przykładem wskazywanym przez Stowarzyszenie Rowerowy Szczecin jest konstrukcja przejazdu rowerowego na przedłużeniu ścieżki rowerowej przez skrzyżowanie ul. Kredowej z ul. Podbórzeńską. Rowerzysta aby przejechać ulicę najpierw skręcić musi w prawo, a potem ostro w lewo, toteż kierowca nie wie o co chodzi rowerzyście, a ten nie ma możliwości obserwowania ruchu samochodów za jego plecami (rys. 1). Zaproponowano wyprostowywanie przejazdów w takich okolicznościach przestrzennych – rys. 2 [Rowerowy Szczecin 2011].



Rys. 1-2. Wadliwe rozwiązanie przejazdu rowerowego przez skrzyżowanie i propozycja jego korekty [Rowerowy Szczecin 2011]

Fig. 1-2. Faulty solution of cycling passage across the intersection and the proposal for its correction [Rowerowy Szczecin 2011]

Przedstawiciele tych organizacji zapraszani są też przez wielu decydentów lokalnych do udziału w opiniowaniu nowych inwestycji drogowych, związanych z sytuowaniem tras rowerowych. To nie tylko ważne z punktu widzenia spojrzenia odbiorcy na proponowaną mu nową formę usługową, lecz także kształtowania społeczeństwa obywatelskiego.

ELEMENTY INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ

Do podstawowych elementów infrastruktury rowerowej zaliczane są:

- parkingi dla rowerów,
- stojaki rowerowe,
- przechowalnie dla rowerów,
- prowadnice i pochylnie na schodach,
- oświetlenie dróg rowerowych,
- oznakowanie ścieżek rowerowych.



Fot. 7-8. Kolizyjne sytuacje wspólnego korzystania z przestrzeni przez rowerzystów, pieszych i kierowców samochodów (fot. Amsterdam Bicycles 2009, Cascadia Report 2011)

Phot. 7-8. Conflict situations of shared use of space by the cyclists, pedestrians and car drivers (phot. Amsterdam Bicycles 2009, Cascadia Report 2011)

Podróżując rowerem po mieście, czy poza jego terenem, każdy człowiek chciałby móc bezpiecznie zostawić rower bez opieki i bez nerwów pozalatawać swoje sprawy, wrócić, wsiąść na swoje dwa kółka i wrócić do domu. Niestety jest to mało realne. W całym kraju brakuje elementów dzięki którym poruszanie się rowerem byłoby łatwiejsze, a sam rower stał się funkcjonalniejszym środkiem transportu. Jeśli już znajdujemy stojaki rowerowe przed szkołą, zakładem pracy, sklepem czy urzędem, są to takie wyroby, które pozwalają jedynie na przypięcie do niego koła. Współczesne rowery umożliwiają odpięcie kół jednym pociągnięciem dźwigni – w ciągu kilku sekund. Tym samym takie stojaki nie spełniają swojej roli, gdyż potencjalny złodziej zabrać może ramę bez koła,

które nie stanowi zbyt dużego kosztu. Problem ten można bardzo łatwo rozwiązać poprzez postawienie stojaków pozwalających na przypięcie ramy roweru lub stworzenie strzeżonych lub monitorowanych parkingów rowerowych, jak np. przy hipermarkecie Auchan w Warszawie.

Parkingi powinny być lokalizowane w łatwo dostępnych miejscach, dobrze widocznych i oświetlonych. Powinny także mieć powiązanie z istniejącym układem dróg rowerowych jak również dawać możliwość zaparkowania odpowiedniej liczby rowerów dla danej okolicy. Zasadniczo wyróżniane są cztery rodzaje parkingów rowerowych (tab. 1).

Tab. 1. Rodzaje i lokalizacje parkingów dla rowerów

Tab. 1. The types and locations of parking lots for bicycles

Typ parkingu	Liczba stojaków	Liczba miejsc parkingowych	Zalecana lokalizacja	Dodatkowe wyposażenie
Mini	1-2	2-4	Przystanki autobusowe	brak
Mały	3-10	6-20	Urzędy, kina, muzea, supermarkety	brak
Średni	11-50	22-100	Szkoły, uczelnie, hipermarkety, kościoły	Kompresor, pompka
Duży	<100	<40	Dworce kolejowe, stadiony	Kompresor, pompka, podstawowe narzędzia

W wielu miejscach miasta, zwłaszcza przy sklepach, urzędach, szkołach, przychodniach i innych obiektach użyteczności publicznej powinny być lokalizowane stojaki na rowery. Ich wykonanie i sposób zamocowania muszą zapewnić odporność na warunki atmosferyczne i przejawy wandalizmu. Zaleca się, aby stojaki były lokalizowane w dobrze oświetlonych miejscach, ruchliwych i widocznych, w miarę możliwości zadaszonych i monitorowanych. Przy tym jednak nie mogą one stwarzać niebezpieczeństwa dla pieszych i innych użytkowników przestrzeni miejskiej. Każde to sytuować je poza głównym biegiem chodnika, z ominięciem przejść i przejazdów.

W miejscach gdzie rowery są pozostawione na dłuższy czas i w większej liczbie, np. na stacjach, przy szkołach czy uczelniach, wskazane jest organizowanie przechowalni rowerów w postaci zamkniętych pomieszczeń. Dostęp do przechowalni powinien być w miarę łatwy, bez wnoszenia rowerów po schodach, a przyjmowanie i wydawanie należałoby identyfikować z konkretnym właścicielem. W każdej przechowalni powinna znaleźć się pompka, kompresor czy podstawowe inne narzędzia udostępniane rowerzystom.

Na schodach, w miejscach publicznych powinno się stosować metalowe rynny o przekroju litery U, które umożliwiłyby transport po nich roweru. Zaleca się, aby nie stosować ich tam, gdzie istnieją analogiczne rozwiązania dla

wózków dziecięcych lub dla osób niepełnosprawnych. Ważne jest aby kąt nachylenia schodów nie był większy niż 25 stopni.



Fot. 9-10. Stojak rowerowy w Świnoujściu (z lewej); bardzo ładny i neutralny krajobrazowo stojak w Fürstenwalde – niestety zapewniający bardzo ograniczoną ochronę sprzętu (z prawej)

Phot. 9-10. Bicycle stand in Świnoujście (left); a very nice and neutral stand in Fürstenwalde – unfortunately, provides very limited equipment protection (right)

Ulice, na których jest intensywny ruch rowerowy powinny być oświetlone dobrej jakości, mocnym światłem polichromatycznym, a słupki i elementy wystające ponad powierzchnię, należałoby wyposażyć elementy odblaskowe, ułatwiające orientację nawet przy słabym świetle.

Przy drogach można spotkać wiele znaków, w których powinien orientować się każdy rowerzysta. Wyróżniamy znaki:

- ostrzegawcze,
- zakazu,
- nakazu,
- informacyjne,
- kierunku i miejscowości,
- uzupełniające.

WNIOSKI

Z przeprowadzonej analizy wynikają następujące wnioski:

- rowery są współcześnie pełnoprawnym środkiem komunikacji miejskiej, przeżywającym szczyt swojej popularności;
- budowa ścieżek rowerowych jest przyjmowana przez większość gmin jako ważne zadanie własne;
- wydzielenie ścieżek rowerowych od ruchu samochodowego jest koniecznością z racji wysokiej wypadkowości dzisiejszych rozwiązań;

- o jakości rozwiązań odnośnie ścieżek rowerowych decydują zarówno usytuowanie, konstrukcja, jak też wyposażenie tras.

LITERATURA

1. CROW: *Sign Up for the Bike: Design Manual for a Cycle-Friendly Infrastructure*. Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw. (C.R.O.W.). Netherlands 1996
2. CROW: *Design Manual for Bicycle Traffic*. Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw. (C.R.O.W.). REC25, Netherlands 2007, ss. 388
3. GUS: *Turystyka i wypoczynek w gospodarstwach domowych w 2009 r.* Informacje i opracowania statystyczne, warszawa 2010
4. LARSEN J., EL-GENEIDY A.: *A travel behavior analysis of urban cycling facilities in Montréal Canada*. Transportation Research Part D 16, 2011, 172-177
5. NEWMAN P., KENWORTHY J.R.: *Sustainability and cities: Overcoming automobile dependence*. Island Press 1999
6. PO: *Rowerzyści, nadchodzą zmiany*. Portal Platformy Obywatelskiej. <http://www.platforma.org/pl/aktualnosci/newsy/art1844,rowerzysci-nadchodza-zmiany.html>, 2010
7. PUCHER J., KOMANO C., SCHIMEK P.: *Bicycling renaissance in North America? Recent trends and alternative policies to promote bicycling*. Transportation Research Part A 33, 1999, 625-654
8. RM WROCŁAWIA: *Uchwała nr XII/396/99 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 23 września 1999 roku w sprawie polityki transportowej Wrocławia*. Biuletyn Urzędowy RMW z 30 września 1999 r. Nr 8, poz. 354
9. ROWEROWY SZCZECIN: *Jak urzędnicy popsuli projekt ul. Kredowej*. Portal Stowarzyszenia. http://www.rowerowy.szczecin.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1487:jak-urzednicy-popsuli-projekt-ul-kredowej &catid=141:opisy-ulic-placow-ddr, maj 2011
10. RYBARCZYK G., WU C.: *Bicycle facility planning using GIS and multi-criteria decision analysis*. Applied Geography 30, 282-293
11. SEWIK (*System Ewidencji Wypadków i Kolizji*): Komenda Główna Policji, dane opubl. przez sieć Miasta dla Rowerów. <http://www.rowerowy.bialystok.pl/sewik/index.php>, maj 2011
12. UM GDAŃSK: *Rozwój Komunikacji Rowerowej Aglomeracji Trójmiejskiej w latach 2007-2013*. Projekt w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013, Gdańsk 2007

13. UM ZIELONA GÓRA: *Koncepcja rozbudowy ścieżek rowerowych*. Miejskie inwestycje. Zielona Góra Biznes. http://biznes.zielona-gora.pl/PL/412/60/koncepcja_rozbudowy_sciezek_rowerowych/, luty 2010
14. VILLE DE MONTRÉAL: *Plan de Transport*. Montréal 2008

BICYCLE PATHS WITHIN THE URBAN AREA – MAIN PROBLEMS OF THEIR LOCATION AND CONSTRUCTION

S u m m a r y

In the documents of the European Union and its agencies has been recorded communication by bike as a rightful part of modern communication systems. Thus arose the problem of cycling organization – functional and safe. In Poland the problem of safety of cyclists traveling on the roads is very important, as indicated by police statistics that record in 2007-2009 32,865 collisions, resulting in 1,354 people died. Many of the new implementation of bike routes in Poland is controversial, in terms of location, design, lighting, signage and other elements. The paper presents a range of solutions aimed at improving this situation.

Key words: bike paths, urban roads, municipal economy